

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2^a SESSIONE 2019

Sezione A

1^a Prova scritta per l'abilitazione alla professione di ingegnere

Settore Civile e Ambientale

(Classi: 4/S, 28/S, 38/S, LM-4, LM23, LM-24, LM-26, LM-35)

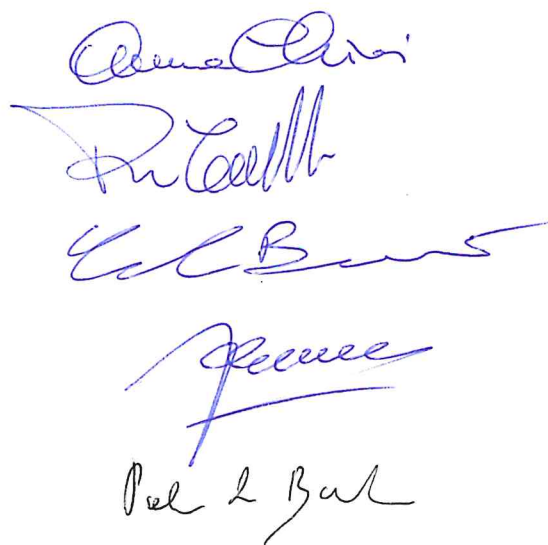
Tema Unico

La scelta dei materiali nelle applicazioni ingegneristiche ha una importanza fondamentale sotto molteplici aspetti.

Il candidato esponga come tale scelta può influire sulle diverse fasi della progettazione nonché sulla vita utile e sulla manutenzione.

Il candidato discuta il tema a livello generale ed eventualmente approfondisca ambiti specifici.

Saranno oggetto di valutazione la completezza delle informazioni, la chiarezza dell'esposizione, l'utilizzo di adeguata terminologia tecnica e la capacità di sintesi.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2ª SESSIONE 2019

Sezione A
2ª Prova scritta per l'abilitazione alla professione di ingegnere

Settore Civile e Ambientale

(Classi: 4/S, 28/S, 38/S, LM-4, LM23, LM-24, LM-26, LM-35)

Tema Unico

Assumendo come riferimento un casolare di campagna non vincolato, il Candidato evidenzi il ruolo dell'ingegnere nell'ambito di una ristrutturazione completa dell'immobile. In particolare, discuta sia le competenze dirette dell'ingegnere che quelle di sua competenza nel coordinamento delle varie altre figure professionali che intervengono nell'operazione. Discuta poi le normative di riferimento, i possibili sgravi fiscali ed agevolazioni di cui il cliente finale può usufruire.

Il candidato discuta il tema a livello generale ed eventualmente approfondisca ambiti specifici della propria esperienza formativa.

Saranno oggetto di valutazione la completezza delle informazioni, la chiarezza dell'esposizione, l'utilizzo di adeguata terminologia tecnica e la capacità di sintesi.

Anna Maria
Paula
Ul. B...
...
P.L. B...

ESAME STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2^a SESSIONE 2019 - SEZIONE A

Prova progettuale per l'abilitazione alla professione di ingegnere

Settore Civile-Ambientale (Classi: 4/S, 28/S, 38/S, LM-4, LM-23, LM-24, LM-26, LM-35)

In un sito pianeggiante, in Liguria, si intende realizzare un edificio scolastico (scuola secondaria di primo grado), in un lotto indicato nella planimetria allegata (scala 1:1000).

Il livello di falda freatica si consideri pressoché stabile e attestato alla quota di -2.0m dal piano di campagna (P.C.); opportune indagini hanno individuato la stratigrafia ed i parametri geotecnici d'interesse (valori caratteristici) indicati in tab. 1.

Nell'edificio sono richieste:

- aule per ospitare 5 sezioni;
- biblioteca;
- palestra;
- aula magna;
- aule didattiche comuni (chimica, informatica);
- uffici amministrativi;
- altri locali necessari all'edificio scolastico (servizi igienici, depositi, locali tecnici).

Si prevede di realizzare un collegamento veicolare a partire dalla vicina strada statale.

Un corso d'acqua prevalentemente rettilineo di sezione approssimativamente rettangolare, con argini naturali scorre lungo un lato del lotto. Nell'ambito di tale progetto, è necessario anche realizzare un piazzale adibito a parcheggio per la scuola.

Al Candidato è chiesta una progettazione di massima dell'intervento:

- a) posizionamento dell'edificio nell'area oggetto dell'intervento e definizione di massima degli altri elementi del complesso (tracciato stradale di accesso, parcheggio, viabilità del complesso, altri servizi necessari ad una scuola secondaria di primo grado, etc.).
- b) definizione di massima dell'edificio scolastico (dimensioni e disposizione delle diverse parti, rappresentate anche in forma schematica),
- c) definizione di massima della distribuzione e posizione dei parcheggi nell'area;
- d) i rilievi, le indagini sperimentali e, in genere, tutto quanto necessario per procedere alla progettazione esecutiva dell'opera;
- e) la normativa (generale e specifica) di riferimento;
- f) i carichi che il progettista dovrà considerare;
- g) quali interventi e opere strutturali devono essere previste delineandone le possibili tipologie;
- h) quali opere idrauliche sono necessarie (ove ve ne siano di necessarie) nel corso d'acqua;
- i) quali collaudi (e di quale tipo) e quali prove sperimentali siano previste.

Al Candidato viene chiesto di rappresentare graficamente il complesso e l'edificio scolastico accompagnando gli elaborati grafici con una breve relazione (anche per punti) che giustifichi le scelte operate.

Successivamente, il Candidato faccia riferimento ad uno dei temi che seguono.

È a scelta del Candidato qualsiasi altro elemento non specificato nella traccia.

Saranno oggetto di valutazione la **completezza delle informazioni**, la **chiarezza dell'esposizione**, l'utilizzo di **adeguata terminologia tecnica** e la **CAPACITÀ DI SINTESI**.

The block contains several handwritten signatures in blue ink. On the left, there is a large, stylized signature. To its right, there is a smaller signature that appears to be 'P. L. Bal'. Below these, there are two more signatures, one of which is more legible and appears to be 'R. Belli'.

Tab. 1. Stratigrafia e parametri geotecnici di interesse (valori caratteristici).

Stratigrafia	(DAL P.C. A -7.0 m): ARGILLA SOVRACONSOLIDATA	$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$	peso dell'unità di volume del terreno sopra falda
		$\gamma_{\text{SAT}} = 21.0 \text{ kN/m}^3$	peso dell'unità di volume del terreno sotto falda
		OCR = 7	rapporto di sovraconsolidazione
		RR = 0.040	rapporto di ricomprensione
		CR = 0.160	rapporto di compressione
		$c_u = 45 \text{ kN/m}^2$	resistenza non drenata
		$c' = 35 \text{ kN/m}^2$	coesione efficace
		$\phi' = 32^\circ$	angolo di resistenza al taglio
	(DA -7.0 A -14.5 m): ARGILLA MEDIAMENTE SOVRACONSOLIDATA	$\gamma_{\text{SAT}} = 21.0 \text{ kN/m}^3$	peso dell'unità di volume del terreno sotto falda
		OCR = 4	rapporto di sovraconsolidazione
		RR = 0.027	rapporto di ricomprensione
		CR = 0.150	rapporto di compressione
		$c_u = 37 \text{ kN/m}^2$	resistenza non drenata
		$c' = 30 \text{ kN/m}^2$	coesione efficace
		$\phi' = 30^\circ$	angolo di resistenza al taglio
	(DA -14.5 A -18.0 m): SABBIA MEDIA	$D_R = 45\%$	densità relativa
		$\gamma_{\text{SAT}} = 21.5 \text{ kN/m}^3$	peso dell'unità di volume del terreno sotto falda
		$c' = 0 \text{ kN/m}^2$	coesione efficace
		$\phi' = 36^\circ$	angolo di resistenza al taglio
		$N_{\text{SPT}} = 34$	resistenza dinamica
	(DA -18.0 A -30.0 m): ARGILLA DEBOLMENTE SOVRACONSOLIDATA	$\gamma_{\text{SAT}} = 21.0 \text{ kN/m}^3$	peso dell'unità di volume del terreno sotto falda
		OCR = 1.5	rapporto di sovraconsolidazione
		RR = 0.018	rapporto di ricomprensione
		CR = 0.130	rapporto di compressione
		$c_u = 41 \text{ kN/m}^2$	resistenza non drenata
		$c' = 12 \text{ kN/m}^2$	coesione efficace
		$\phi' = 26^\circ$	angolo di resistenza al taglio
	(AL DI SOTTO DI -30.0 m): SUBSTRATO LAPIDEO		



Tema n. 1

Con riferimento alla soluzione adottata, il Candidato elabori:

- a. planimetria generale in scala idonea;
- b. pianta del piano terra in scala 1:200;
- c. pianta del piano tipo in scala 1:200;
- d. i due prospetti principali del complesso scolastico in scala 1:200;
- e. una sezione rappresentativa della struttura in scala 1:200.

È a scelta del Candidato qualsiasi altro elemento non specificato nella traccia.

Saranno oggetto di valutazione la **completezza delle informazioni**, la **chiarezza dell'esposizione**, l'utilizzo di **adeguata terminologia tecnica** e la **CAPACITÀ DI SINTESI**.

P. L. B. u
Col B. u
Stall
P. L. B. u
C. L. B. u

Tema n. 2

Con riferimento alla soluzione adottata, il Candidato progetti:

- a. il sistema sismoresistente;
- b. definisca tipologia ed armatura dei solai;
- c. dimensioni la trave più sollecitata;
- d. definisca lo schema statico della scala,
- e. rediga gli elaborati grafici esecutivi relativi ad uno degli elementi strutturali progettati.

E' a scelta del Candidato qualsiasi altro elemento non specificato nella traccia.

Saranno oggetto di valutazione la **completezza delle informazioni**, la **chiarezza dell'esposizione**, l'utilizzo di **adeguata terminologia tecnica** e la **CAPACITÀ DI SINTESI**.

P. L. 130
Gulbene
Kelle
Jesse
Oscar Oros

Tema n. 3

Con riferimento alla soluzione definita per l'edificio scolastico, il Candidato:

- a. stimi le azioni allo spiccatto di fondazione,
- b. progetti il sistema fondazionale (fornendone rappresentazione grafica),
- c. stimi il cedimento massimo del sistema fondazionale proposto,
- d. specifichi le ulteriori verifiche da svolgere per una compiuta progettazione del sistema fondazionale.

E' a scelta del Candidato qualsiasi altro elemento non specificato nella traccia.

Saranno oggetto di valutazione la **completezza delle informazioni**, la **chiarezza dell'esposizione**, l'utilizzo di **adeguata terminologia tecnica** e la **CAPACITÀ DI SINTESI**.

R. L. B. d.
Val B.
Incl.
Pace
Olivio Olivio

Tema n. 4

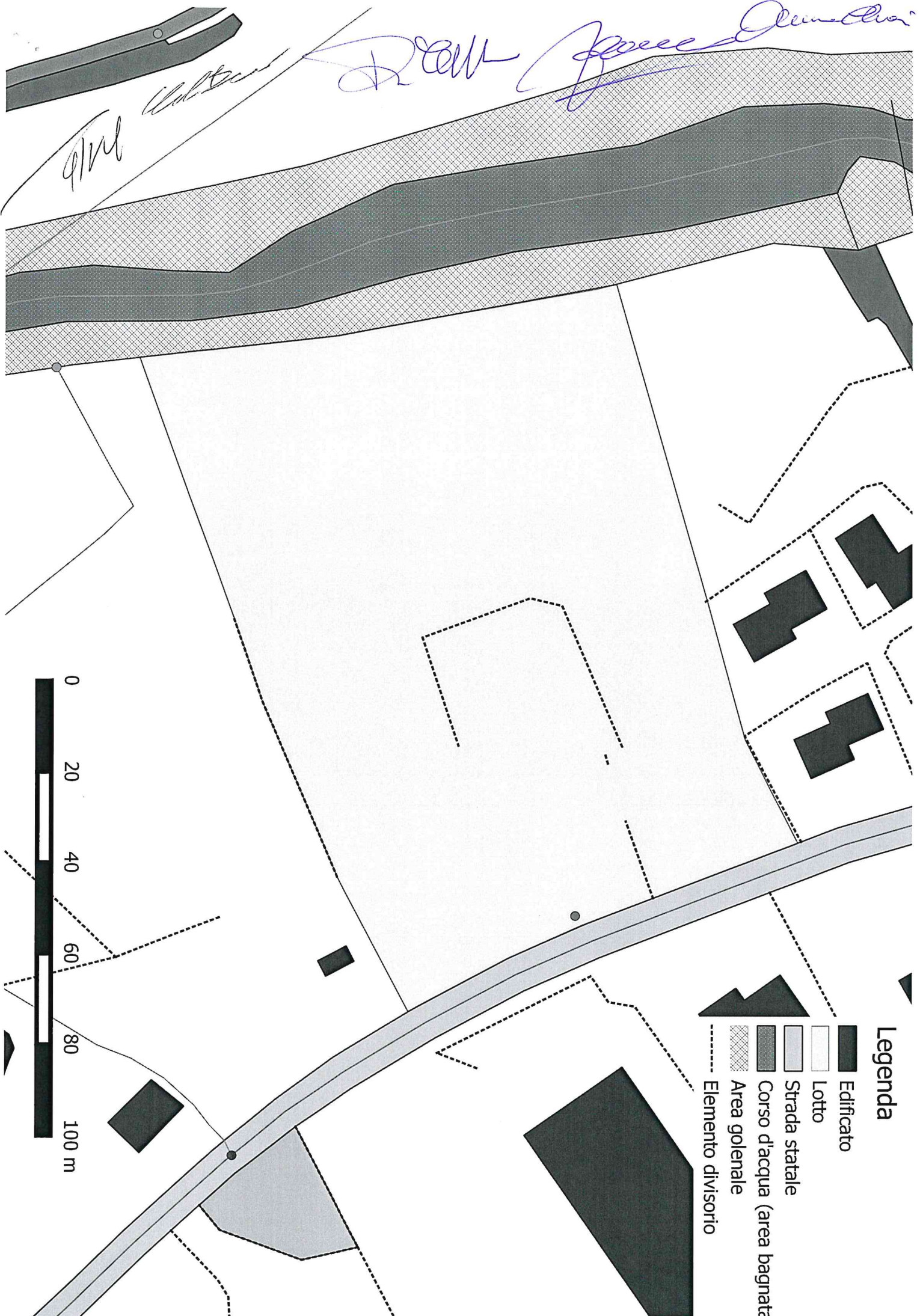
Con riferimento alla soluzione adottata, il Candidato progetta una adeguata opera di sostegno e di arginatura del corso d'acqua, per l'area adibita a parcheggio, sapendo che:

- la larghezza media del canale (da assumere cilindrico e a pendenza costante) è deducibile dalla planimetria e la pendenza locale è dello 0.5%
- il fondo dell'alveo si trova a -2,90 m dal piano di campagna del lotto oggetto dell'intervento.
- la portata con periodo di ritorno di 200 anni è per il corso d'acqua pari a 500 m³/s i parametri del terreno sono quelli indicati in tab. 1

E' a scelta del Candidato qualsiasi altro elemento non specificato nella traccia.

Saranno oggetto di valutazione la **completezza delle informazioni**, la **chiarezza dell'esposizione**, l'utilizzo di **adeguata terminologia tecnica** e la **CAPACITÀ DI SINTESI**.

R. Lizzi
C. Lizzi
D. Lizzi
E. Lizzi
F. Lizzi



Dr. Giovanni De Santis

area

Legenda

- Edificato
- Lotto
- Strada statale
- Corso d'acqua (area bagnate)
- Area golenale
- Elemento divisorio

0 20 40 60 80 100 m